

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

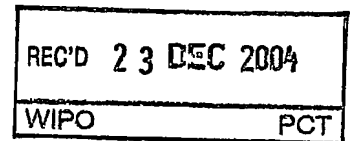
02.11.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年10月31日

出願番号
Application Number: 特願2003-371726
[ST. 10/C]: [JP 2003-371726]



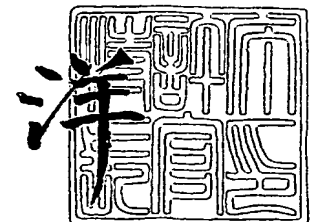
出願人
Applicant(s): 東レ株式会社

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2004年12月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願
【整理番号】 01A00100-A
【提出日】 平成15年10月31日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 D01F 2/00
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪市北区中之島3丁目3番3号 東レ株式会社大阪事業場内
 【氏名】 桑野 清俊
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号 東レ株式会社東京事業場内
 【氏名】 村山 良
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪市北区中之島3丁目3番3号 東レ株式会社大阪事業場内
 【氏名】 鍋島 敬太郎
【特許出願人】
 【識別番号】 000003159
 【住所又は居所】 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号
 【氏名又は名称】 東レ株式会社
 【代表者】 榊原 定征
 【電話番号】 077-533-8172
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 005186
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

竹を原料とするセルロース系フィラメント糸を含む糸であって、繊度が10～600dtex、撚り数が0～3、000T/Mであるセルロース系長繊維糸。

【請求項 2】

該フィラメント糸が、ビスコース法、銅アンモニア法による再生繊維、アミノキシサイド系溶媒紡糸法繊維素繊維、アセトン溶媒乾式紡糸法繊維素半合成繊維、およびセルロース熱可塑化熔融紡糸法繊維素繊維から選ばれるいずれかであることを特徴とする請求項1に記載のセルロース系長繊維糸。

【請求項 3】

該フィラメント糸が連紡方式ビスコースレーヨン法によって製造されることを特徴とする請求項1または2に記載のセルロース系長繊維糸。

【請求項 4】

該フィラメント糸を少なくとも20重量%含み、他の繊維が天然繊維、再生繊維、半合成繊維および合成繊維から選ばれる少なくとも1種の繊維であることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のセルロース系長繊維糸。

【請求項 5】

該セルロース系長繊維糸がバイオマス資源を原料としてなることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載のセルロース系長繊維糸。

【請求項 6】

該フィラメント糸と他の繊維とが、合撚、カバリング、混織および精紡交撚から選ばれる方法によって複合されてなることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載のセルロース系長繊維糸。

【請求項 7】

請求項1～6のいずれかに記載のセルロース系長繊維糸を用いた織編物または不織布であることを特徴とする布帛。

【書類名】明細書

【発明の名称】セルロース系長繊維糸およびそれを用いた布帛

【技術分野】

【0001】

本発明は、竹を原料とするセルロース系長繊維糸、およびそれを用いた織編物または不織布を構成する布帛に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、織編物や不織布の布帛に用いられる原料として、天然繊維では栽培や飼育による原料が用いられ、化学繊維では天然原料を使用するセルロース系再生繊維や半合成繊維、タンパク質系繊維や、石炭、石油を原料とする合成繊維が大半を占めている。しかし、近年、繊維等に使用するための森林伐採によるCO₂の増加や、石炭、石油系原料による産業廃棄物の増加による環境汚染、地球温暖化が大きく問題となっている。

【0003】

この課題を解決し、地球環境保全を目的として、原料をバイオマス資源（非石油資源）とするための研究開発が行われ、トウモロコシやサツマイモの澱粉を原料とするポリ乳酸繊維PLA (Poly lactic acid) の実用化が進む等、その他バイオ技術による開発が急速に進展している。また、栽培による繊維の生産をめざして、竹、ケナフや月桃などから割織、開織の機械的手段によって繊維を取り出す技術が開発され、実用化されようとしている。しかし、この技術においては、短繊維化は可能であるが、連続長繊維を作ることは不可能である。また、科学的な手段により大豆の食料利用の滓で繊維化する動きもでてきているが短繊維を作る技術であって長繊維を作成するための技術には至っていない。そして、インド産の竹を原料としてセルロースレーヨン繊維として紡糸し、短繊維を作り、それを紡績して糸とし、繊維糸の繊度、撚数あるいは範囲を規定し、従来のレーヨン糸を使用した織編物と比較して、張りおよび腰、皺やへたりなどの課題を改善する繊維糸が提案されている（特許文献1参照）。しかし、布帛竹やバンブーのセルロースを取り出し、繊維化し、長繊維として織編物や不織布とする布帛については検討された例はない。

【0004】

また、竹を原料とする短繊維紡績糸やフィラメント糸にポリエステル系合成繊維を複合し、ストレッチ性や、タッチに効果があるテキスタイルを得ることに関する記載があるが、長繊維フィラメント糸に関しては、内容、効果について示唆も記載もされていない。（非特許文献2参照）

本発明は、竹やバンブーのセルロースから樹脂分や灰分等の不純物を精度良く除去し、長繊維としてフィラメント繊維糸を工業的に生産可能とした新規技術により作った長繊維を使用し、織編物や不織布等の布帛とすることを可能にするものである。

【特許文献1】特開2001-115347号公報

【非特許文献2】特開2003-113554号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、かかる従来技術の背景や、最近の地球温暖化や環境汚染問題による資源保護の動きから、森林を保護するため木材パルプからの代替が求められていることに鑑み、竹やバンブーを原料とするセルロース系長繊維フィラメント糸を用いた糸を提供することにある。竹などを用いた場合、成長が早く、また、酸素産出量、CO₂吸収効果が大きく、繊維の製造と衣料の廃棄において、環境負荷を少なくできる。さらに、従来の木材パルプと同様、セルロース系繊維の高い吸・放湿性、優れた光沢、吸放湿特性による接触したときの冷たいタッチ、また、気質から感じるドライなタッチを維持することができる。また、他の繊維との組み合わせによる複合設計により、吸汗・速乾性、伸縮性等の着用時に実感できる性能や癒しの効果としてのマイナスイオンの発生、さらには着用時の防しわ性、耐ブリーチ性および家庭洗濯、特に水系洗濯が可能であること、また、抗菌性や制

菌性があり衛生的なセルロース系繊維と合成繊維からなる新しい繊維物や不織布からなる布帛を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、上記の課題を解決するために、次の構成を有するものである。

【0007】

(1) 竹を原料とするセルロース系フィラメント糸を含む糸であって、織度が10～600dtex、撚り数が0～3、000T/Mであるセルロース系長繊維糸。

【0008】

(2) 該フィラメント糸が、ビスコース法、銅アンモニア法による再生繊維、アミノキシサイド系溶媒紡糸法繊維素繊維、アセトン溶媒乾式紡糸法繊維素半合成繊維、およびセルロース熱可塑化熔融紡糸法繊維素繊維から選ばれるいずれかであることを特徴とする(1)項に記載のセルロース系長繊維糸。

【0009】

(3) 該フィラメント糸が連紡方式ビスコースレーヨン法によって製造されることを特徴とする(1)または(2)項に記載のセルロース系長繊維糸。

【0010】

(4) 該フィラメント糸を少なくとも20重量%含み、他の繊維が天然繊維、再生繊維、半合成繊維および合成繊維から選ばれる少なくとも1種の繊維であることを特徴とする(1)～(3)項のいずれかに記載のセルロース系長繊維糸。

【0011】

(5) 該セルロース系長繊維糸がバイオマス資源を原料としてなることを特徴とする(1)～(4)項のいずれかに記載のセルロース系長繊維糸。

【0012】

(6) 該フィラメント糸と他の繊維とが、合撚、カバリング、混織および精紡交撚から選ばれる方法によって複合されてなることを特徴とする(1)～(5)項のいずれかに記載のセルロース系長繊維糸。

【0013】

(7) (1)～(6)項のいずれかに記載のセルロース系長繊維糸を用いた繊維物または不織布であることを特徴とする布帛。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、天然あるいは栽培による竹やバンブーを原料とするセルロース系長繊維フィラメント糸を使用し、当該糸単独あるいは他の天然繊維、セルロース系等化学繊維あるいは合成繊維との複合糸とし、それを使用した繊維物、不織布からなる布帛を提供することができる。該布帛は、着用した際に快適性を実感できる吸・放湿による蒸れ感がない、汗をかいたとき吸汗によるべとつき感がない、身体の動きに追従して伸縮することによる圧迫感がない、あるいは実感としては感じにくいがマイナスイオンの発生による癒しの効果がある、さらには着用によってしわになりにくい、プリーツがとれにくい、家庭洗濯特に水系洗濯ができる、抗菌性や制菌性があり衛生的である等の効果を有する。また、衣料用素材、衣料商品の製造や廃棄において、少しでも環境負荷を少なくできるという要求に対応できる衣料用素材およびそれを用いた衣料商品に展開することができる。肌着、ドレスシャツなどの肌に近い着用の用途から婦人紳士のジャケット、パンツあるいはジーンズ用としてのカジュアル用途など、比較的上物用途の衣料としても好ましく用いることができる。また、これらの特性を有するため、スポーツ分野や老人の衣料、医療現場のワーキングウェア、介護衣料としても好ましく適用できるものである。さらにインテリア用途としての生活資材分野の布団側地、シーツ、カーテン、イス張り地などとしても適用できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明においては、竹を原料とするセルロース系フィラメント糸を用い、該フィラメント糸を100%あるいはその一部として含む糸を用いる。該フィラメントは、20重量%以上含まれることが、効果を発現する上で好ましい。

【0016】

竹を原料とするセルロース系フィラメント糸とは、木材パルプあるいはコットンリントーパルプを原料とする化学繊維と異にするもので、竹を精製して得られるセルロースを使用し、化学的処方により繊維化したセルロース系長繊維フィラメント糸を意味する。竹を原料とし、工業的に溶解し、紡糸して長繊維フィラメント糸を得ることが可能なセルロースに精製することが従来知られていなかったが、本発明により実現することができた。ここで、本発明の竹には、バンブーも含む。竹とバンブーの分類については、「竹を知る本」：室井綽著、昭和52年5月20日第一版発行、地院書館発行に記載されている。紙パルプや、短繊維用パルプよりも、長繊維フィラメントを得るために適した品種は、非常に少なく6品種程度と言われている。

【0017】

本願に使用される竹を原料として得られる長繊維フィラメント糸には、中国、インドなど東南アジアに広く、天然あるいは栽培される竹を好適に用いることができる。なかでも α セルロース含有率が85%以上で、樹脂分、灰分が少ないかかる六品種程度が品質の良い長繊維フィラメント糸を得るのに適している。

【0018】

本発明のフィラメント糸は、従来の化学繊維を製造する技術を適用して得ることができ、ビスコース法、銅アンモニア法による再生繊維、アミノオキサイド系溶媒紡糸法による精製セルロース繊維、アセトン溶媒乾式紡糸法によるセルロース系半合成繊維、およびセルロースを熱可塑化し熔融紡糸法により紡糸したセルロース系繊維が好適に用いられる。ここで、ビスコース法による再生繊維の製造に関しては、従来の木材パルプやコットンリントーパルプ原料としてアルカリザンテート、二流化炭素を用いてビスコース原液を作り、それを硫酸浴に紡糸して製糸する湿式紡糸が本発明においても用いられる、かかる湿式紡糸としては、遠心式紡糸法と連続式紡糸法があるが延伸による再繊維化ができる連続式紡糸法を用いた場合、分子の配向性が良く繊維特性に優れ、染色性との品質面で優れているので好ましい。また、遠心紡糸法、いわゆるケーキ巻き取り方式によるものは、紡糸口金からポットに巻かれる距離的な制約から、延伸が十分でないため、巻き取り張力の内外層差があり、紡糸された巻き取り糸層の内外で染着差を発生するため、層別使用が必要となり、使用面の制約が大きい。

【0019】

フィラメント糸は、モノフィラメントであってもマルチフィラメントから構成されるものであっても構わない。布帛の用途に対応できる太さ、すなわち10～600dtexの範囲であることが必要である。さらに衣料用途であれば、450dtex以下が適している。モノフィラメントの場合、10～50dtexが好ましく、マルチフィラメント糸の場合は、セルロース系であることから毛羽になりやすく、高次通過性を発現するため、単繊維繊度が細くて1dtex、太くて20dtexの範囲であることが好ましい。

【0020】

撚り数は0～3,000T/Mであることが必要である。セルロース繊維の優れた光沢を特徴とする織編物、布帛とするためには無撚であることが好ましい。製織においては毛羽が発生して製織不可能となる場合があり、その場合にはサイジングすることが必要である。サイジングを行わない場合は、短繊維繊度あるいはトータル繊度によって決める必要があるが300～1,000T/Mの甘～中撚を追撚し、目標とする光沢の得られる条件を選択することが好ましい。編成は製織工程よりしごきが少ないので無撚りでも使用できるが、100～300T/M程度の甘撚りを入れて使用することが好ましい。織編物にドライなタッチとドレープ性を付与する目的では、追撚数は1,000～3,000T/Mであることが好ましい。セルロース系長繊維フィラメントの製法によって得られる繊維断面が通常異なり、ビスコース方式やアセテート方式の場合リアス式海岸状形態になり、銅アンモニ

アやアミノオキサイド系溶媒紡糸では丸断面が基本であり、紡糸口金の形状によって異型断面形状が可能であるが、断面形状によって撚り数の効果が大きく異なるので、必要な効果に合わせて撚り数を設定することが好ましい。また、セルロース系繊維の場合、一般的にはアルカリ存在下で体積膨潤したり、化学的変化により繊維構造が変化したりすることによりポリエステルのような加水分解によるドレープ性付与が期待できないので、撚り数の設定と織編物における密度設定条件の選択が重要となる。

【0021】

さらにセルロース長繊維フィラメントの追撚数が2, 000~3, 000T/Mの強撚領域にある場合、織編物に使用する際の染色加工工程で、湿潤状態で体積膨張により長さ方向の見かけの撚り数が増大する。膨張率は乾燥状態の20~30%にもなり、体積膨張率の増加による撚り数の増加と熱可塑性でないため解撚応力が大きくなり大きな解撚応力が発生して組織構造の変化を起こし、シボ発現として効果を発揮する。すなわち、縮緬や楊柳と言った商品に対して大きく寄与する。竹を原料にしたセルロース繊維のドライな気質に加え、撚構造、組織の凹凸構造の相乗効果による風合いが春夏用途の素材に適し、さらに抗菌性や接触冷感の効果と合わせて新しい付加価値化の可能性が大きくなる。また、竹やバンブーを原料とするセルロース系長繊維フィラメント糸の場合製法によって多少異なるが、水分存在下特に高湿度、湿潤状態での荷重による繊維の伸長挙動が大きく異なる点は、従来の木材やコットンリンターパルプを原料とするセルロース系繊維と同傾向にあり、フィラメント糸の織編物、不織布とする工程では湿度、水分管理をすることが好ましい。

【0022】

セルロース系長繊維フィラメントを使用し、織編物、不織布等の布帛とする場合、その特徴を活かし、欠点をカバーするためには、他の繊維と複合化して使用することが好ましい。この場合、吸放湿性、抗菌性、ドライタッチ、ハリ腰、反発性、接触冷感さらにはマイナスイオンを付与する等の効果を発現するためには、かかるフィラメント糸を、セルロース系長繊維糸中、20重量%以上、さらに30重量%以上含有することが好ましい。さらに優れた抗菌性や吸放湿性、接触冷感特性を付与するためには複合する相手の品種によってあるいはテキスタイルの構造によって50重量%以上とすることも好ましい。例えば、吸放湿性の場合、当該竹を原料とするセルロースをビスコース法や銅アンモニア法による再生繊維フィラメント糸としたときには、かかるフィラメント糸を100%用いた織編物、不織布とすることが好ましく、その場合、布帛の△MRとして8~9%の値が得られる。このセルロース系繊維の混率を変えた場合、その混率に比例した吸放湿性となる。混用繊維がポリエステル系であれば、ポリエステル系の繊維の吸湿はほとんど無いので、かかるフィラメント糸を50重量%混用したとき△MRは、ほぼ4~4.5%となる。通常、着用時に吸放湿性が快適と感じるレベルは、2%以上であり、この点からも、セルロース系フィラメントが、長繊維糸中20重量%以上であることが好ましい。また、吸放湿性は、湿度の移動に係わるため、繊維の複合状態に関係がないが、接触冷感の場合は、直接肌に接触することによる体感であるため、混率よりも布帛の組織や複合状態によって効果が異なるのでデータで確認しテキスタイル設計することが好ましい。複合糸とする手段は、従来から公知の技術等を用いることができるが、竹を原料とするセルロース系繊維のマルチフィラメント糸は、単繊維の強伸度が低く、せん断応力が弱く毛羽になりやすい特徴を有するので、マルチフィラメントの取り扱いは、従来の合繊に比べ慎重な取り扱いと緩やかな条件を採用する。特にエアー交絡による複合は特に空気圧力を極めて低めに、合糸機や合撚機、ダブルツイスター等のM/Cでの複合は、糸道のロットなどの屈曲を少なく、できるだけストレートに、またガイドの数もできるだけ減らすことが好ましい。

【0023】

竹を原料とするセルロース系繊維は、原料の性能として抗菌性を有する。この抗菌性は、セルロース系繊維の製法や条件においてバラツキを生じるが、少なくとも多少の効果は発現することができる。得られたセルロース系長繊維フィラメント糸を使用し、織編物や不織布に抗菌性効果を付与するときは、長繊維フィラメント糸の抗菌性を確認し使用すれ

ばよい。抗菌性レベルをSEK基準に合格させるべく、制菌活性値2.2以上とする場合、複合混率、複合形態、組織等を考慮に入れ設計し使用することが好ましい。この天然の抗菌性を、洗濯等をした後にも持続するためには、抗菌効果のある薬品を染色加工等の段階で付与することも好ましい。

【0024】

上記セルロース系長繊維糸は、セルロース繊維のフィラメント糸と他の繊維とが合撚、カバリング、混織、精紡交撚等から選ばれる方法によって複合されていることが好ましい。複合する相手繊維は、素材品種を問わないが、セルロース系長繊維フィラメント糸の期待効果を十分考え選択することが好ましい。例えば、セルロース系長繊維糸100%の織編物は、染色加工工程においてメラミン系樹脂、グリオキザール系樹脂等による樹脂加工により防縮効果を付与できるが、当該樹脂加工では、風合いの硬化、ホルマリンの存在による環境面の影響があったりするので樹脂加工を実施しないで防縮性を付与するため、ポリエステル系繊維と複合し、ポリエステルの質感も合わせて特長として付与することができる。また、セルロース系長繊維糸は、湿潤強度が低く、織編物に伸縮性がないので、ポリウレタン系弾性繊維やポリトリメチレンテレフタル系ポリマーを使用したコンジュゲート繊維やポリエステル系ポリマー100%によるコンジュゲート繊維を使用し複合することによってストレッチ性を付与することが可能となり、強度改善も可能となる。環境を重視する場合には、ポリ乳酸繊維、綿・麻、絹やウール、またはコットンリントーを原料とする再生繊維等の原料繊維を複合することが好ましい。

【0025】

また、本発明のセルロース系長繊維糸は、バイオマス資源（非石油系資源）からなるとが環境上好ましい。

【0026】

複合相手原糸は、綿、麻、羊毛、絹、再生繊維や半合成繊維の短繊維を使用した紡績糸あるいは絹、化繊のフィラメント糸のいずれであっても何ら構わない。竹を原料とするセルロース系長繊維糸と複合して得られる、織編物や不織布による布帛にそれぞれの繊維の特徴、効果が発揮される組み合わせであれば差し支えない。

【0027】

次に、竹を原料とするセルロース系長繊維を用いた布帛の構成について説明する。

【0028】

まず、織物については、経糸、緯糸共当該セルロース系長繊維フィラメント糸や複合糸を使用して構成することが基本であるが、経糸もしくは緯糸にだけ使用することも差し支えない。織物組織は、一般的に公知の組織を含めて限定されるものではない。製織する工程において経糸の整経、サイジング、経通しピーミング等は、従来のセルロース系化学繊維、例えばレーヨン糸、ベンベルグ糸、アセテート糸と同様の条件で可能である。特にサイジングにおいては澱粉系やポリビニルアルコールを主体とする糊材を使用し、適宜条件を選択することにより実施できる。繊維の特性上せん断強度が低いので、しごきによる毛羽発生に注意を要する。また、吸湿あるいは湿潤での引張強伸度特性（S-S曲線）において、荷重伸長応力の降伏点が湿度が大なるほど低下するので製織工程各室の湿度条件を標準条件（20℃、60%）として実施する。織機の選択としては、レピア、エアージェットを基本とし、ウォータージェットは、複合比率の少ない場合に限定して用いることが好ましい。当該セルロース系長繊維糸単独織物の場合、タフタや羽二重の平、ツイル、サテン等の3現組織による基本的な織物は、裏地、フォーマル、シャツ、ブラウス等の衣料やカーテン、風呂敷、リボン・テープ等の資材として用途が広いが、さらには、他の天然繊維、化学繊維繊維との複合による織物とすることにより物性面、品位面での向上があり広い用途に適用できる。

【0029】

ニットの場合は、丸編、横編、経編いずれも限定されるものではない。用途に対応した生地、布帛の設計要素に準じて糸を使用すればよい。製織と同様に乾湿の強伸度およびせん断応力特性による毛羽発生、糸切れの発生による品質低下を起こさない条件を設定して

実施する。

【0030】

不織布の製造方法は、用いる繊維によって適した条件を選択できるが、最も適している方法は、スパンボンド法であり、ウェットにニードルパンチあるいはウォーターパンチ交絡を施すことにより製布することができる。

【0031】

染色に関しては、従来セルロース系繊維レーヨン、ベンベルグやアセテートに準じて実施することができる。染色工程でのアルカリ存在下での膨潤性、強度低下などの特性はほぼ同様であり、染色方法、機種選択、条件等適宜条件検討を実施して決める方法を採用することができる。

【実施例】

【0032】

以下、実施例によって本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

【0033】

＜評価方法＞

実施例中での品質評価は、次の方法に従った。

【0034】

〔吸湿性 (ΔMR)〕

$$\Delta MR (\%) = MR_2 - MR_1$$

ここで、 MR_1 とは絶乾状態から $20^\circ\text{C} \times 65\% \text{RH}$ 雰囲気下に 24 時間放置した時の吸湿率 (%) を指し、洋服ダンスの中に入っている状態、すなわち着用前の環境に相当する。また、 MR_2 とは絶乾状態から $30^\circ\text{C} \times 90\% \text{RH}$ 雰囲気下に 24 時間放置した時の吸湿率 (%) を指し、運動状態における衣服内の環境にほぼ相当する。

【0035】

ΔMR は、 MR_2 から MR_1 の値を差し引いた値で表されるものであり、衣服を着用してから運動した時に、衣服内のムレをどれだけ吸収するかに相当し、 ΔMR 値が高いほど快適であると言える。一般に、ポリエステルは ΔMR は 0%、ナイロンで 2%、木綿で 4%、ウールで 6% と言われている。

【0036】

〔抗菌性〕

評価方法は、統一試験法を採用し、試験菌体は黄色ブドウ球菌臨床分離株を用いた。試験方法は、滅菌試験布に上記試験菌を注加し、18 時間培養後の生菌数を計測し、殖菌数に対する菌数を求め、次の基準に従った。

$\log (B/A) > 1.5$ の条件下、 $\log (B/C)$ を静菌活性値とし、2.2 以上を合格とした。ただし、A は無加工品の接種直後分散回収した菌数、B は無加工品の 18 時間培養後分散回収した菌数、C は加工品の 18 時間培養後分散回収した菌数を表す。

【0037】

〔イオン発生量〕

測定装置: AIR ION COUNTER IC-1000

(アルファ・LAB 社 (米国) 製)

測定条件: 室温 $20 \pm 1^\circ\text{C}$ 、湿度 $50 \pm 3\%$ 、室内広さ $3\text{m} \times 5\text{m} \times 5\text{m}$ 、

測定時間 10 秒、吸引量 $12\text{L}/\text{分}$ 、サンプル振動周期 3 回/秒、

サンプルサイズ $30\text{cm} \times 20\text{cm}$

評価結果: 測定時間 10 秒後のイオン平均発生量 (個/ cm^3)

マイナスイオンが発生する場合は負の値、プラスイオンが発生す

る場合は正の値で示される。負の値と正の値の差し引きによってマ

イナスイオンの発生数とし、 -1000 個/ cm^3 以上で合格とした。

【0038】

(実施例 1、比較例 1、2)

中国産の竹を精製した α セルロース成分の含有割合の高い原料を用いて、セルロース系長繊維フィラメント糸130dtex-30のマルチフィラメント糸を遠心紡糸法により紡糸し単量525gのケーキを試作した。比較として、コットンリンターパルプを原料とし、延伸紡糸法により製造した120dtex-30のフィラメントと、び連紡式紡糸法により製造した84dtex-24のマルチフィラメント糸を使用した。これらを紡糸、精練、乾燥し得られたケーキのフィラメント糸を検査した。断面を観察した結果、コットンリンターパルプ原料品と、竹を用いたフィラメント糸とを比較したところ表面の凹凸については大差はないが、フィラメント糸の方が若干扁平な形状であり、白度がやや黄味を帯びていた。物理特性について測定した結果を、表1に示す。

【0039】

セルロース系フィラメント糸は、強度は、延伸紡糸糸に対し低く、連紡糸とほぼ同程度であった。伸度は、延伸紡糸糸、連紡糸より大きめで、沸水収縮率は延伸紡糸糸と同程度であった。糸色相の測色では、明度は大差なく、竹原料品は黄味が強く、コットンリンター原料品は、青味が強い傾向であった。得られたマルチフィラメント糸についてケーキ巻の2品種について、テキスタイル試作検討を行った。

【0040】

セルロース系フィラメント糸、延伸紡糸糸を使用し、織物を試作した。

【0041】

試作条件は以下のとおりである。

【0042】

経糸に中撚1, 000T/Mをダブルツイスターで実施、真空湿熱撚り止めセット70℃、30分を行い、部分整経、経通し、レピア織機に仕掛け、緯糸を各種変更し3/3ツイル組織で製織した。得られた生機を染色加工工程に通した。染色工程での湿潤挙動把握のため、精練リラックスをM/C機種を一部変更して行った。リラックス温度は、いずれも98℃で行った。液流リラックスで行った本願発明の原糸使い品は、追撚有り緯糸の場合、体積膨潤が大きく、加工収縮率大きく、リラックス上がりの風合いは、非常にドライで、従来のレーヨン糸と異なるタッチを示し、アセテート様のドライなタッチであった。また、膨潤による経糸と緯糸の組織的な収縮によるクリンプが大きく、非常に張り、腰、反発性を有するものであった。

【0043】

試作NO. 1、2および比較品の液流リラックス工程の生地について、反応染色による染色を行い、仕上げ生地を婦人のボトム（パンツ）に縫製した。比較品に対して、NO. 1はドライタッチのハリ腰、反発、腰があり仕立て映えのするものであった。また、NO. 2は緯糸方向に約20%のストレッチ性を有する、タッチはNO. 1より上品なドライ感を有するもので、シルエットに優れる仕立て映えのするものであった。

【0044】

織物の性能について、表2に示す。

【0045】

（実施例2）

実施例1の試作糸、竹を原料とする長繊維フィラメント糸120dtex-30フィラメント糸を使用し、Regポリエステルマルチフィラメント糸56T-36フィラメントの三角断面ブライト糸、甘撚200T/Mサイジングのビームをエアージェット織機に仕掛けた経糸の緯糸として使用した。試作糸のケーキは、予めフィラメント用のコーンワインダーで巻き返し1, 300T/MSおよびZ撚追撚を実施した。平組織でS、Z追撚糸を1本交互に打ち込み、生機密度を経167本/2.5cm、緯糸82本/2.5cmとした。引続いて染色工程として、拡布状精練リラックス機オープンソーパで50~98℃の条件で精練リラックスを行い、180℃乾熱テンターで予備セットの後、アミン系減量促進剤を配合して苛性ソーダによるウインス方式M/Cでアルカリ減量15%行い、液流染色機で反応染色による極淡色でセルロース系サイド片染めを実施した。得られた仕上げ生地の経緯密度は、それぞれ176×97本/2.5cmであった。仕上げ反の物性評価の結果、180℃

経緯乾収寸法変化率は、それぞれ -0.5% 、 -1.5% 、引き裂き強力は、それぞれ $1,359\text{ g}$ 、 750 g 、縫い目ずれは、それぞれ 0.8 mm 、 0.5 mm 、スナッグングは、それぞれ4級、4級、ART法ピリングは4～5級で、いずれの特性も和装用襦袢裏地、すそよけ等の用途基準に合格する品質であった。また着用時の着心地のバロメータとしての吸放湿性 ΔMR は 5.2 であり、レギュラーポリエステルが通常ほとんど吸湿のないものであり、試作品のタッチも吸湿効果と思われる冷感があり、サラッとしてドライな感触を有していた。またタッチは、従来のレーヨンに比較した触感は、レーヨンのヌメリ感に対し、本誌作品は、どちらかと言えばアセテートのようなタッチの方向にあり、ビスコース方式の質感と異なるものであった。マイナスイオンの測定結果は、マイナスイオンが $6,000$ 個/ccで、プラスイオンは、 $1,000$ 個/ccであった。

【0046】

(実施例3)

竹を原料とするセルロース系長繊維マルチフィラメント糸 $84\text{ dtex}-24$ フィラメントのブライトを連続紡糸法により試作した。当該試作糸と他の原糸との複合糸加工により複合糸を試作した。実施例1に示すコットンリントーを原料とする連続糸を比較とした。本願の竹を原料とする長繊維マルチフィラメント糸の物性は、強伸度共に 0.2 cN/dtex 低い傾向にあり、伸度は 2% 程度高い傾向にあった。遠心式紡糸ケーキの品質に対して、染色の内外層差は少ないものであった。

【0047】

(実施例4、比較例3)

実施例1の試作糸 $120\text{ dtex}-30$ フィラメント糸を使用し、先染めによる織物を試作した。当該試作糸は、 200 T/M の追撚後、ソフトワイドチーズに巻き取り、反応染めチーズ染色を実施した。経糸にポリエステル $56\text{ T}-24\text{ F}$ セミダル丸断面の先染め糸を整経し、エアー織機に仕掛けた経糸の緯糸として打ち込みページュ、赤、黒のチェック柄平組織を製織し、染色加工で精練、リラックス、セット、乾燥、仕上げ剤処理、仕上げセットを行い、裏地使用織物として仕上げた。織物の質感は、従来のポリエステル 100% と異なり、冷感のあるサラッとするドライタッチがあり、従来のベンベルグフィラメント糸を使用した、ほぼ同規格の裏地に比較しても、ベンベルグ裏地は、若干ヌメリのある滑りの大きいタッチに対して、本願試作のものはさわやかなタッチに優れる感覚のものであった。

【0048】

吸放湿製については、 $\Delta 6.3\%$ と優れ、摩擦対電圧 0 で、制電性にも優れるものであった。

【0049】

(実施例5)

実施例1の試作フィラメント $130\text{ T}-30\text{ F}$ を整経機のクリールに立て、 3.0 センチ幅ビームに巻取、トリコット機に仕掛けた。フロント、バックの2枚オサともに当該試作フィラメント糸無撚で、総経糸本数 $4,212$ 本とするメッシュ組織を編成した。生機幅 254 cm 、ウエル $28\text{ W}/2.5\text{ cm}$ 、コース $41\text{ W}/2.5\text{ cm}$ 、 150 ラック、生機重量 14.2 kg であった。引き続き、染色工程に投入した。工程は、生機セット、染色、乾燥、樹脂加工、仕上げセットで行い、幅 247 cm 、ウエル $28\text{ W}/2.5\text{ cm}$ 、コース $42\text{ W}/2.5\text{ cm}$ の性量であった。仕上げ反は、タッチがドライでさわやかな夏物裏地として適するものであった。


【0050】

【表 1】

(表 1)

		試作糸 135dtex - 30F (遠心紡糸)			比較糸 120dtex - 30F (同左)			比較糸 (運紡)
		ケーク外層	中層	内層	ケーク外層	中層	内層	
見掛織度 引	(dtex)	137.4	140.3	141.3	129.0	130.8	132.9	-
	強力 (cN)	209.8	212.1	210.8	264.4	261.4	262.1	83.9
沸水収縮率	伸度 (%)	21.4	25.3	25.7	18.7	20.6	20.6	136.3
	(%)	0.7	0.0	0.0	1.5	0.8	0.3	20.8
乾熱収縮率	120℃	0.4	0.4	0.3	0.4	0.3	0.3	5.2
	160℃	0.6	0.7	0.6	0.5	0.5	0.3	0.9
	180℃	0.8	0.9	0.7	0.4	0.5	0.5	0.9
色調測色	L 値	88.52	87.74	87.80	89.69	89.77	89.77	-
	a 値	-3.78	-4.12	-4.05	-9.36	-9.19	-8.18	-
	b 値	8.05	8.16	8.48	0.86	0.65	0.76	-

*測定は、JIS L1013「化学繊維フィラメント糸試験方法」に準じる。
 *ただし、色調測色(ハンター法)は、アルミ板にフィラメント糸を密に配列、平坦に巻き取り、色差計を用いてL値(明度)、a値(+赤味、-緑味)、b値(+黄味、-青味)を測色する。



【 0 0 5 1 】

【表 2】

(表 2)

NO		実施例					比較品
		1	2	3	4	5	
経糸	使用糸 追燃数 (T/M)	130dtex - 30F 1,000	130dtex - 30F 1,000	130dtex - 30F 1,000	130dtex - 30F 1,000	130dtex - 30F 1,000	120dtex - 30F 1,000
緯糸	使用糸	経糸に同じ	PTT/PET コンジ ュゲート 56T-24/2	綿糸 60/2	経糸に同じ	経糸に同じ	経糸に同じ
生機	追燃数 (T/M)	1,000	1,000	-	無し	1,000	1,000
	幅 (cm) 長 (m)	133 × 52	129 × 52	131 × 52	147 × 13.6	143 × 12.7	141 × 12
	経 × 緯 密度 (本/2.5cm)	157 × 88	162 × 90	160 × 78	196 × 100	200 × 94	204 × 110
	組織	3/3 ヴィル	3/3 ヴィル	3/3 ヴィル	3/3 ヴィル	3/3 ヴィル	3/3 ヴィル
リラックス	液流方式	115	89	123	125	96	120
	幅収縮率 (%)	13.5	31.0	6.5	14.9	32.8	14.8
	密度 (本/2.5cm)	108	116	85	110	114	120
	長さ収縮率 (%)	22.7	28.8	8.9	10.0	21.2	1.1
	風合い	ドライ	ドライ ストレッチ有	ドライ ソフト	ドライ	ドライ	ややヌメリ
拡布方式	幅 (cm)	122	95	122	-	-	-
	幅収縮率 (%)	8.3	26.3	6.8	-	-	-
	密度 (本/2.5cm)	103	107	80	-	-	-
	長さ収縮率 (%)	17.0	18.8	1.0	-	-	-
	風合い	サラリ	サラリ ストレッチ有	サラリ ソフト	-	-	-

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

最近の地球温暖化や環境汚染問題による資源保護の動きから、森林を保護するため木材パルプからの代替が求められていることに鑑み、竹やバンブーを原料とするセルロース系長繊維フィラメント糸を用いた糸を提供するを目的とする。

【解決手段】

竹を原料とするセルロース系フィラメント糸を含む糸であって、繊度が10～600 dtex、撚り数が0～3, 000 T/Mであるセルロース系長繊維糸。

【選択図】 なし

特願 2 0 0 3 - 3 7 1 7 2 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 3 1 5 9]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 1 0 月 2 5 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都中央区日本橋室町 2 丁目 2 番 1 号

氏 名

東レ株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.